

Submitted in 10/766,876

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-006609

(43)Date of publication of application : 13.01.1998

(51)Int.Cl.

B41J 25/308

H02P 8/00

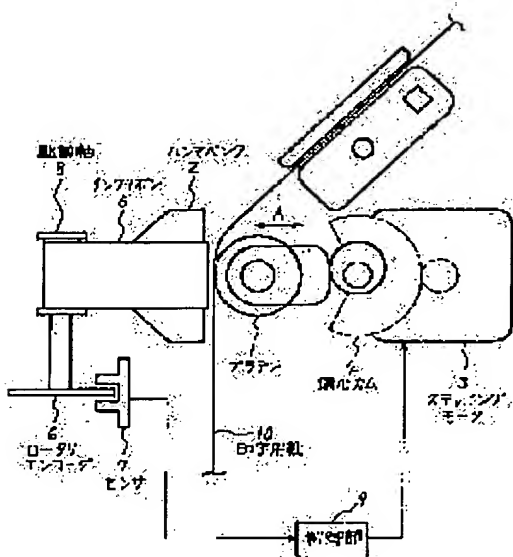
(21)Application number : 08-165897

(71)Applicant : NEC DATA TERMINAL LTD

(22)Date of filing : 26.06.1996

(72)Inventor : YABU TETSUYA

(54) AUTOMATIC METHOD FOR ADJUSTING PLATEN GAP AND PLATEN GAP



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To facilitate a process in which a platen gap is always kept optimum by detecting the traveling speed of an ink ribbon in an ink ribbon travel driving system and controlling the driving direction and driving time of a stepping motor of a platen gap adjustment system by the detected traveling speed.

SOLUTION: In the automatic adjustment of a platen gap, first an eccentric cam 4 is driven by a stepping motor 3, and a platen 1 is moved to a position farthest from a hammer bank 2. The motor 3 is rotated normally from this state, the platen 1 is made to approach the hammer bank

2 and contacted with a printing sheet 10 and an ink ribbon 5. From a driving shaft being loaded to reduce the rotational speed of a rotary encoder 6, the rotational speed of the encoder 6 is detected by a sensor 7 and sent a control part 9. A pulse which drives the motor 3 is rotated reversely for a given time, and the setting of the platen gap is completed.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.06.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 20.10.1998

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-6609

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月13日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J 25/308			B 4 1 J 25/30	G
H 0 2 P 8/00			H 0 2 P 8/00	Z

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-165897

(22) 出願日 平成8年(1996) 6月26日

(71) 出願人 000232025

日本電気データ機器株式会社
東京都調布市上石原3丁目49番地1

(72) 発明者 薮 哲也

東京都調布市上石原三丁目四九番地一 日
本電気データ機器株式会社内

(74) 代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

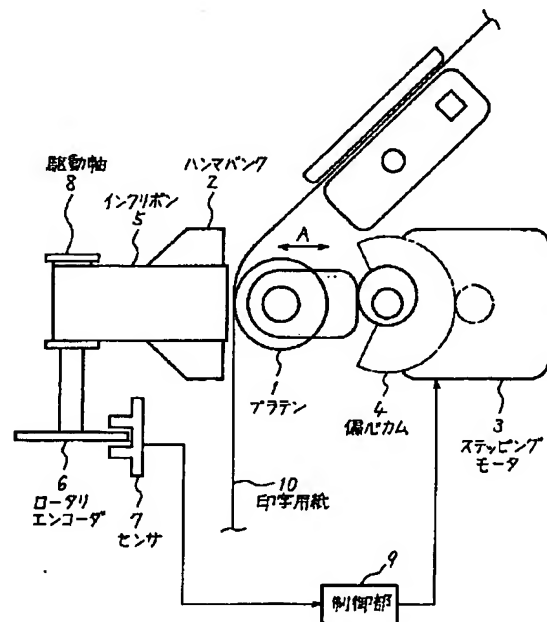
(54) 【発明の名称】 プラテンギャップ自動調整方法およびプラテンギャップ

自動調整装置

(57) 【要約】

【課題】 印字用紙の厚さが変動したときでも、常に最適のプラテンギャップを維持することを可能とし、従って印字品質の優れたプリンタを得ることができるようにする。

【解決手段】 インクリボンの走行速度を検出し、検出したインクリボンの走行速度に応じてプラテンギャップを調整するためのステッピングモータの駆動方向および駆動時間を制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 印字ハンマとプラテンとの間に保持したインクリボンを通じて印字を行うプリンタのプラテンギャップを自動的に調整するためのプラテンギャップ自動調整方法であって、前記インクリボンの走行駆動系において前記インクリボンの走行速度を検出し、検出した前記走行速度によってプラテンギャップ調整系のステッピングモータの駆動方向および駆動時間を制御することを含むことを特徴とするプラテンギャップ自動調整方法。

【請求項2】 印字を行うための印字ハンマを有する印字ヘッドに対向して設けてあるプラテンと、前記プラテンと接触してその背後に設けてある偏心カムと、前記偏心カムの回転運動を駆動するステッピングモータと、前記印字ヘッドと前記プラテンとの間に前記プラテンに平行に配設したインクリボンの走行を駆動するインクリボンの走行駆動系の駆動速度を検出するロータリエンコーダおよびセンサと、前記ロータリエンコーダおよび前記センサが検出した前記インクリボンの走行速度によって前記ステッピングモータの回転方向および回転時間を制御する制御部とを備えることを特徴とするプラテンギャップ自動調整装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、印字ハンマを有する印字ヘッドによって印字を行うドットインパクトプリンタの印字ヘッドとプラテンとの間の間隙を自動的に調整するためのプラテンギャップ自動調整方法およびプラテンギャップ自動調整装置に関する。

【0002】

【従来の技術】印字ハンマによってインクリボンを通じて印字用紙を打撃することによって印字を行ういわゆるドットインパクトプリンタは、最適な印字結果を得るために、印字用紙の厚さに応じて印字ハンマとプラテンとの間の間隙（プラテンギャップ）を調整する必要があるが、このプラテンギャップの調整を手動で行うためには相当の熟練を要するため、従来のドットインパクトプリンタは、印字用紙の厚さに応じてプラテンギャップを自動的に調整するプラテンギャップ自動調整装置を採用している例が多い。

【0003】図3は、従来のドットインパクトプリンタのプラテンギャップ自動調整装置の一例を示す側面図で、特開平6-320827号公報に開示されているプラテンギャップ自動調整装置を示す図である。

【0004】図3において、打撃によって印字を行う記録ヘッド22は、キャリッジ25に搭載され、プラテン21と平行に移動しながら印字を行う。キャリッジ25には、ガイド軸24が設けられていて、このガイド軸24に偏心して取付けられている被駆動車30をステッピングモータ23によって駆動することによって、記録ヘ

ッド22をプラテン21の方向に水平に（矢印A）移動させることにより、記録ヘッド22とプラテン21との間隙（プラテンギャップ）を調整する。

【0005】ステッピングモータ23には、ロータリエンコーダ26を構成する符号板31が取付けられており、この符号板31に対応してロータリエンコーダ26を構成する符号検出手段32が設けてある。ロータリエンコーダ26からの信号は、制御装置28に入力し、制御装置28は、それによってステッピングモータ23を駆動する。ステッピングモータ23の回転は、減速歯車29を介してガイド軸24に偏心して取付けられている被駆動車30に伝達され、キャリッジ25を矢印A方向に移動させる。位置検出器27は、キャリッジ25がプラテン21から最も後退した（離れた）位置の基準位置を検出し、その検出信号を制御装置28に送出する。

【0006】このように構成された従来のプラテンギャップ自動調整装置は、キャリッジ25をプラテン21のほぼ中央（印字用紙10の印字領域のほぼ中央）に移動させた後、ステッピングモータ23を逆転させてキャリッジ25を後退させ、位置検出器27から信号が送出された時点でステッピングモータ23を停止させる。次にステッピングモータ23を正転させてキャリッジ25を前進させると、印字用紙10を介して記録ヘッド22がプラテン21に接触し、記録ヘッド22に負荷がかかる。このため、ステッピングモータ23の回転速度が低下してロータリエンコーダ26からのパルス信号のタイミングが遅くなり、時間差 ΔT_n が生ずる。制御装置28は、この時間差 ΔT_n が所定の値となるときステッピングモータ23を停止させ、印字用紙10の厚さを算出する。印字用紙10の厚さの算出が終ると、制御装置28は、ステッピングモータ23を逆転させて算出した印字用紙10の厚さに対応した指定の量だけキャリッジ25を後退させることにより、印字用紙10の厚さに応じたプラテンギャップとする。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、従来のプラテンギャップ自動調整装置は、プラテンのほぼ中央（印字領域のほぼ中央）の印字用紙の厚さだけでプラテンギャップを設定しているため、左右で厚さの異なる印字用紙に対しては最適なプラテンギャップを設定することができないという問題点を有している。

【0008】本発明の目的は、上述のような従来のプラテンギャップ自動調整装置の欠点を解消し、左右で厚さの異なるいわゆる段差のある印字用紙に対しても、常に最適なプラテンギャップを設定することができるプラテンギャップ自動調整方法およびプラテンギャップ自動調整装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明のプラテンギャップ自動調整方法は、印字ハンマとプラテンとの間に保持

したインクリボンを介して印字を行うプリンタのプラテンギャップを自動的に調整するためのプラテンギャップ自動調整方法であって、前記インクリボンの走行駆動系において前記インクリボンの走行速度を検出し、検出した前記走行速度によってプラテンギャップ調整系のステッピングモータの駆動方向および駆動時間を制御することを含むものである。

【0010】本発明のプラテンギャップ自動調整装置は、印字を行うための印字ハンマを有する印字ヘッドに対向して設けてあるプラテンと、前記プラテンと接触してその背後に設けてある偏心カムと、前記偏心カムの回転運動を駆動するステッピングモータと、前記印字ヘッドと前記プラテンとの間に前記プラテンに平行に配設したインクリボンの走行を駆動するインクリボンの走行駆動系の駆動速度を検出するロータリエンコーダおよびセンサと、前記ロータリエンコーダおよび前記センサが検出した前記インクリボンの走行速度によって前記ステッピングモータの回転方向および回転時間を制御する制御部とを備えている。

【0011】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0012】図1は本発明のプラテンギャップ自動調整装置の一実施形態を示す側面図、図2は図1の実施形態の動作を示す波形図である。

【0013】図1において、ハンマバンク2は、印字行と平行に配設した複数の印字ハンマを有し、左右方向に往復運動を行いながら印字を行う。プラテン1はハンマバンク2に対向して設けてあり、ハンマバンク2の印字ハンマの打撃を受け、インクリボン5のインクを印字用紙10に転写させる。偏心カム4は、プラテン1の背後にプラテン1と接触して設けてあり、ステッピングモータ3によって駆動されてプラテン1をハンマバンク2の方向に水平に（矢印A）移動させる。インクリボン5は、ハンマバンク2とプラテン1との間に、ハンマバンク2に沿って配設されており、駆動軸8によってその走行を駆動される。ロータリエンコーダ6は、駆動軸8に取付けられている符号板であり、センサ7は、ロータリエンコーダ6の回転速度を検出してその回転速度に応じたパルス信号を制御部9に送出する。制御部9は、ロータリエンコーダ6およびセンサ7が検出した駆動軸8の回転速度、すなわちインクリボン5の走行速度に応じてステッピングモータ3の回転を制御することによって、プラテンギャップの調整を行う。

【0014】次に、上述のように構成したプラテンギャップ自動調整装置の動作について、図1および図2を参照して説明する。

【0015】先ず始めに、ステッピングモータ3によって偏心カム4を駆動してプラテン1を後退させ、プラテン1がハンマバンク2から最も離れた位置、すなわちプ

ラテンギャップが最大となる位置にプラテン1を移動させる。この状態からステッピングモータ3を正転させ、プラテン1をハンマバンク2に接近させる。引続いてステッピングモータ3を正転させると、プラテン1は、印字用紙10をインクリボン5に接触させる。これによってインクリボン5の走行を駆動する駆動軸8に負荷がかかるため、駆動軸8に取付けられているロータリエンコーダ6の回転速度が低下する。ロータリエンコーダ6の回転速度は、センサ7によって検出されて制御部9に送られる。

【0016】図2に示すように、インクリボン5の走行速度（インクリボン速度11）が最大のときのセンサ7の出力信号（センサ出力信号12）のパルス間隔は t_1 である。ステッピングモータ3を正転させてプラテン1をハンマバンク2に接近させると、プラテンギャップ14は、p点から次第に小さくなる。プラテン1によって印字用紙10がインクリボン5に接触すると、駆動軸8に負荷がかかるため、駆動軸8に取付けられているロータリエンコーダ6の回転速度が低下してセンサ出力信号12のパルス間隔は t_2 となる。その時点からステッピングモータ3を駆動させるステッピングモータ駆動パルス13を一定時間Tの間反転させ、プラテン1をハンマバンク2から遠ざけてプラテンギャップ14の設定を完了する。これによって、印字用紙10の厚さが変動したときでも、常に最適のプラテンギャップ14にすることが可能となる。

【0017】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、インクリボンの走行速度を検出し、検出したインクリボンの走行速度に応じてプラテンギャップを調整するためのステッピングモータの駆動方向および駆動時間を制御することにより、印字用紙の厚さが変動したときでも、常に最適のプラテンギャップを維持することが可能となるという効果があり、従って印字品質の優れたプリンタを得ることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のプラテンギャップ自動調整装置の一実施形態を示す側面図である。

【図2】図1の実施形態の動作を示す波形図である。

【図3】従来のドットインパクトプリンタのプラテンギャップ自動調整装置の一例を示す側面図である。

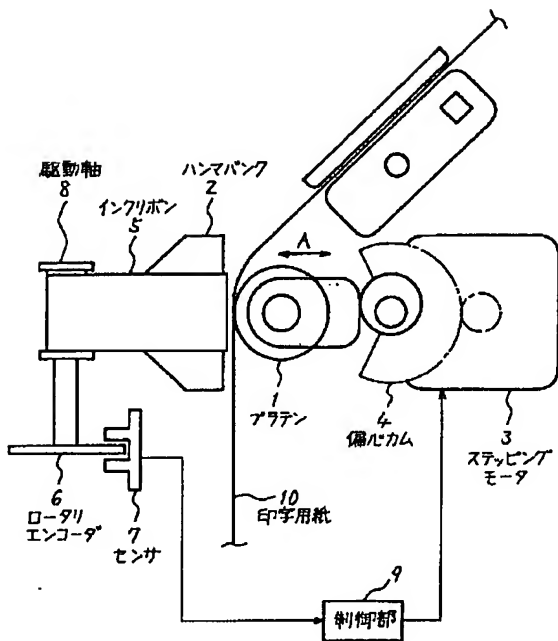
【符号の説明】

- 1・21 プラテン
- 2 ハンマバンク
- 3・23 ステッピングモータ
- 4 偏心カム
- 5 インクリボン
- 6・26 ロータリエンコーダ
- 7 センサ
- 8 駆動軸

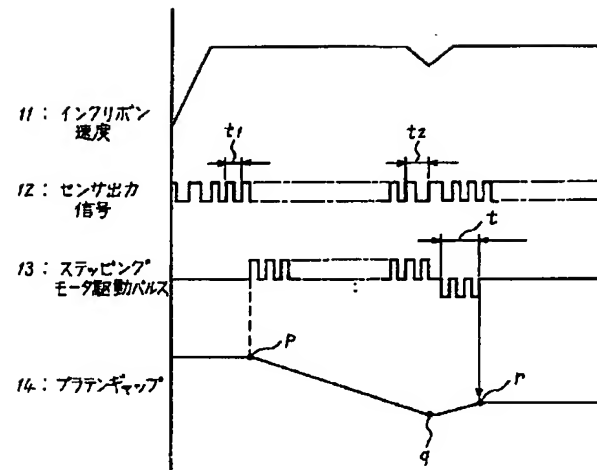
- 9 制御部
- 10 印字用紙
- 11 インクリボン速度
- 12 センサパルス
- 13 ステッピングモータパルス
- 14 プラテンギャップ
- 22 記録ヘッド
- 24 ガイド軸

- 25 キャリッジ
- 27 位置検出器
- 28 制御装置
- 29 減速歯車
- 30 被駆動車
- 31 符号板
- 32 符号検出手段

【図1】



【図2】



【図3】

